平成１０年横審第５６号
油送船第一信和丸機関損傷事件

言渡年月日　平成１１年３月２６日
審　判　庁　横浜地方海難審判庁（河本和夫、川原田豊、勝又三郎）
理　事　官　花原敏朗

損　　　害
主機１番シリンダのピストンとシリンダライナ焼き付き

原　　　因
主機の暖機不十分

主　　　文
　本件機関損傷は、主機暖機が不十分であったことによって発生したものである。
　受審人Ａを戒告する。

理　　　由
　（事　実）
船舶の要目
船 種 船 名　油送船第一信和丸
総 ト ン 数　１４３トン
機関の種類　過給機付４サイクル６シリンダ・ディーゼル機関
出　　　力　３３０キロワット
回　転　数　毎分４２０

受　審　人　Ａ
職　　　名　第一信和丸機関長
海 技 免 状　五級海技士（機関）（機関限定・旧就業範囲）

事件発生の年月日時刻及び場所
平成９年２月２３日０６時２５分
京浜港横浜区

事実の経過
　第一信和丸は、昭和６３年９月に進水した、航行区域を平水区域とする鋼製油送船で、

京浜港横浜区の寿老橋付近を係留地とし、専ら早朝に同係留地を出航して東京湾内の製油所で石油製品を積み、東京都隅田川上流のタンクローリー基地まで輸送ののち夕刻帰着する航海に従事しており、主機として、Ｂ株式会社が製造した機関を装備し、各シリンダを船首側から順番号で呼称し、船橋に主機の遠隔操縦装置を備えていた。

主機の冷却は、清水冷却で、取扱説明書に冷却清水のシリンダ出口温度が摂氏約７０度（以下、温度については「摂氏」を省略する。）になるよう調整すること、始動後は急激に負荷をかけずに徐々に負荷をかけることなどが記載されていた。

主機のピストンは、シリンダライナと同じ特殊鋳鉄製で、外径基準寸法２３０ミリメートル（以下「ミリ」という。）の一体型無冷却式で、その冷却は、

（１）ピストンリングを経てシリンダライナへの放熱

（２）ピストン本体しゅう動部よりシリンダライナへの放熱

（３）ピストン頂面から吸入空気への放熱

（４）潤滑油への放熱

によってなされるが、低負荷域では（１）が大部分で、５０パーセント負荷を超えると急激に（３）が増大し、（１）及び（３）が支配的となるもので、ピストン側面の温度分布はトップランドが高く、スカートにかけて低くなるので、熱膨張に対して外径寸法をトップランド部が外径基準寸法マイナス１．３０ミリ、スカート部が同寸法マイナス０．２３ミリの勾配に加工し、シリンダライナとの直接接触を防止するようになっていた。なお、潤滑油はＳＡＥ粘度番号４０番のシステム・シリンダ兼用で、寒冷地仕様ではない一般的な舶用エンジン油が使用されていた。

Ａ受審人は、平成２年９月機関長として乗り組み、本船が１箇月に約２６日稼働し、１日約１０時間運転される主機の運転管理に当たり、主機の始動は乗組員の睡眠を妨げないよう配慮して出航の１０分前とし、その後の主機操作は船長の遠隔操縦に任せていた。主機整備及び潤滑油の性状管理については、同８年７月定期検査時ピストン抜き出しなど開放整備を施行し、潤滑油全量約１４０リットルを取り替えており、その後１箇月当たり新油約４０リットルを補給し、定期的に実施する潤滑油こし器掃除の都度、同油の汚れが少なく、燃焼状況なども良好であることを確認していた。

本船は、Ａ受審人ほか３人が乗り組み、空倉のまま、翌９年２月２２日朝出航したものの強風のため荷役中止となり、１３時２０分係留地に帰着して同時３０分主機を停止して停泊中、１６時４０分及び２３時３０分横浜地方気象台より、明朝は最低気温が零下５度以下の厳しい冷え込みとなる見込みとの低温注意報が発表され、主機が過度に冷却される状況となった。

翌２３日０５時５０分Ａ受審人は、主機を始動して中立回転の回転数毎分約２４０とし、その後の主機操作を船橋制御として船長に任せ、機関室で運転監視に当たった。

本船は、船長の主機操作のもと同日０６時主機回転数を毎分約３００として係留地を発し、千葉港に向かった。

Ａ受審人は､出航時主機冷却清水のシリンダ出口温度が２５度と正常値より極端に低く、急激に回転数を上げるとピストンとシリンダライナとが金属接触して焼き付くおそれがあったが、今まで同じ取扱いで何事もなかったので大丈夫と思い、その後回転数を徐々に上げることなく、０６時１０分主機回転数が全速力の毎分約４００まで上がり、同温度が４０度まで上昇したのを見て機関室を離れた。

こうして本船は、主機回転数毎分約４００で航行中、主機１番シリンダのピストンとシリンダライナとが金属接触して焼き付き、同日０６時２５分鶴見信号所から真方位２９８度２５０メートルの地点において、主機が自停した。

当時、天候は晴で風はほとんどなく、出航時の気温は零下０．２度であった。

本船は、機関室に急行したＡ受審人が主機のターニングができなかったことから運転不能と判断し、救助を要請して最寄りの造船所に引き付けられ、前示ピストンとシリンダライナの傷を研磨する応急修理を施して航海に復帰し、後日取替え修理が施行された。

（原　因）

本件機関損傷は、低温下において出航する際、主機の暖機が不十分で、ピストンとシリンダライナとが金属接触したことによって発生したものである。

（受審人の所為）

Ａ受審人は、低温下において出航する場合、主機ピストンとシリンダライナとが金属接触することのないよう、主機を十分に暖機すべき注意義務があった。ところが、同人は、今まで同じ取扱いで何事もなかったので大丈夫と思い、主機冷却清水のシリンダ出口温度が正常値より極端に低いまま短時間で全速力とし、主機を十分に暖機しなかった職務上の過失により、シリンダライナとピストンとを損傷させるに至った。

以上のＡ受審人の所為に対しては、海難審判法第４条第２項の規定により、同法第５条第１項第３号を適用して同人を戒告する。

よって主文のとおり裁決する。